

PCT/JP 03/09945
Rec'd PCT/PTO 14 JAN 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

05.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 8月 8日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-231213
[ST. 10/C]: [JP2002-231213]

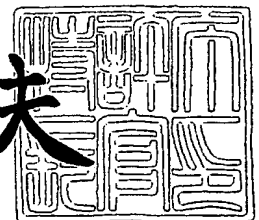
出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3072305

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0092469

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 11/42

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 大槻 幸一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100071283

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084906

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098523

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 黒川 恵

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011785

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置、記録方法、プログラム、およびコンピュータシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記録装置において、音声情報を用いて報知を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の記録装置において、表示情報を用いて報知を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、前記記録媒体への記録情報の記録を停止することを特徴とする記録装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の記録装置において、前記設定手段で設定される記録媒体の大きさは所定の誤差を有し、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の記録装置において、前記設定手段で設定される記録媒体の大きさのうちの幅は所定の誤差を有し、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の記録装置において、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動して、前記記

録媒体の有無から前記記録媒体の幅を検知することを特徴とする記録装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の記録装置において、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動するための移動部材に前記記録ヘッドとともに設けられていることを特徴とする記録装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の記録装置において、前記検知手段は、光を発するための発光部材と、前記発光部材が発する光を受光するための受光部材とを有し、前記受光部材の出力値に基づいて前記記録媒体の有無を検知することを特徴とする記録装置。

【請求項 10】 記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、音声情報または表示情報を用いて報知を行い、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、前記記録媒体への記録情報の記録を停止し、

前記設定手段で設定される記録媒体の大きさのうちの幅は、所定の誤差を有し、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行い、

前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動して、前記記録媒体の有無から前記記録媒体の幅を検知し、

前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動するための移動部材に前記記録ヘッドとともに設けられ、

前記検知手段は、光を発するための発光部材と、前記発光部材が発する光を受光するための受光部材とを有し、前記受光部材の出力値に基づいて前記記録媒体の有無を検知する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 11】 記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置の記録方法において、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録方法。

【請求項 12】 記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置に、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うための機能を実現することを特徴とするプログラム。

【請求項 13】 記録媒体を搬送するための搬送手段、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段、記録媒体の大きさを設定するための設定手段、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッド、を備えた記録装置と、前記記録装置と接続されたコンピュータ本体と、を有するコンピュータシステムにおいて、

前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とするコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置、記録方法、プログラム、およびコンピュータシステムに

関する。特に、本発明は、記録媒体を搬送するための搬送手段、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段、記録媒体の大きさを設定するための設定手段、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッド、を有する記録装置と、この記録装置の記録方法と、この記録装置を制御するためのプログラムと、この記録装置を有するコンピュータシステムと、に関する。

【0002】

【背景技術】

紙、布、フィルム等の各種の記録媒体に液体を吐出して記録情報を記録する記録装置として、例えば、液体を断続的に吐出して記録を行うインクジェットプリンタが知られている。このようなインクジェットプリンタでは、記録媒体を記録ヘッドに向かう方向へ搬送させて位置決めする行程と、記録ヘッドを記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動させながら液体を吐出する行程とを交互に繰り返し、画像を記録している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、記録媒体を搬送するための搬送手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を有する記録装置において、記録装置に装着されている記録媒体の幅が、設定されている記録媒体の大きさのうちの幅と異なる状態では、記録媒体に記録情報を適切に記録できない可能性がある。

【0004】

例えば、記録装置に装着されている記録媒体の幅が、設定されている記録媒体の大きさのうちの幅より短い状態では、記録媒体の幅を超えている部分の記録情報に相当する液体が記録装置自体に吐出されて、記録装置自体を汚してしまうとともに記録媒体を無駄にしてしまう可能性がある。一方、記録装置に装着されている記録媒体の幅が、設定されている記録媒体の大きさのうちの幅より長い状態では、記録媒体に記録媒体の他の辺と異なる不均一な余白を生じて、記録媒体に縁なしの記録情報を記録するとき等、記録媒体を無駄にしてしまう可能性がある。

【0005】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、記録装置自体を汚さないで、記録媒体を効果的に使用できる記録装置、記録方法、プログラム、およびコンピュータシステムを実現することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための主たる発明は、記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録装置である。

【0007】

本発明の上記以外の目的、およびその特徴とするところは、本明細書および添付図面の記載により明らかとなる。

【0008】

【発明の実施の形態】

=== 開示の概要 ===

本明細書および添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録装置。

【0009】

前記記録装置によれば、検知手段で検知された記録媒体の幅が、設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行ってユーザに知らせることとしたので、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止することが可能となる。

【0010】

また、かかる記録装置において、音声情報を用いて報知を行うこととしてもよい。

前記記録装置によれば、音声情報を用いて報知することとしたので、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0011】

また、かかる記録装置において、表示情報を用いて報知を行うこととしてもよい。

前記記録装置によれば、表示情報を用いて報知することとしたので、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0012】

また、かかる記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、前記記録媒体への記録情報の記録を停止することとしてもよい。

前記記録装置によれば、記録媒体への記録情報の記録を停止することとしたので、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0013】

また、かかる記録装置において、前記設定手段で設定される記録媒体の大きさのうちの少なくとも幅は所定の誤差を有し、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行うこととしてもよい。

前記記録装置によれば、設定される記録媒体の幅に誤差を持たせることとしたので、記録装置に装着される記録媒体が製造工程等でばらつきを生じたものであ

っても、これらの記録媒体を同一の大きさと判別して、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0014】

また、かかる記録装置において、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動して、前記記録媒体の有無から前記記録媒体の幅を検知することとしてもよい。

前記記録装置によれば、記録媒体の搬送方向と交差する方向における記録媒体の有無から記録媒体の幅を検知する検知手段を用いて、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止できる。

【0015】

また、かかる記録装置において、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動するための移動部材に前記記録ヘッドとともに設けられていることとしてもよい。

前記記録装置によれば、記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動するための移動部材に記録ヘッドとともに設けられている検知手段を用いて、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止できる。

【0016】

また、かかる記録装置において、前記検知手段は、光を発するための発光部材と、前記発光部材が発する光を受光するための受光部材とを有し、前記受光部材の出力値に基づいて前記記録媒体の有無を検知することとしてもよい。

前記記録装置によれば、光を発するための発光部材と、前記発光部材が発する光を受光するための受光部材とを有する検知手段を用いて、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止できる。

【0017】

また、記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設

定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、音声情報または表示情報を用いて報知を行い、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、前記記録媒体への記録情報の記録を停止し、前記設定手段で設定される記録媒体の大きさのうちの幅は、所定の誤差を有し、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行い、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動して、前記記録媒体の有無から前記記録媒体の幅を検知し、前記検知手段は、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動するための移動部材に前記記録ヘッドとともに設けられ、前記検知手段は、光を発するための発光部材と、前記発光部材が発する光を受光するための受光部材とを有し、前記受光部材の出力値に基づいて前記記録媒体の有無を検知する、ことを特徴とする記録装置も実現可能である。

【0018】

また、記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置の記録方法において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする記録方法。

前記記録方法によれば、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止できる。

【0019】

また、記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置に、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うための機能を実現する

ことを特徴とするプログラム。

前記プログラムによれば、記録装置自体を汚さないで、記録媒体を効果的に使用するように制御することが可能となる。

【0020】

また、記録媒体を搬送するための搬送手段、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段、記録媒体の大きさを設定するための設定手段、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッド、を備えた記録装置と、前記記録装置と接続されたコンピュータ本体と、を有するコンピュータシステムにおいて、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とするコンピュータシステムも実現可能である。

【0021】

===コンピュータシステムの構成例===

図1は、本発明の記録装置を有するコンピュータシステムの構成例を示すブロック図である。図1において、カラーインクジェットプリンタ20と、コンピュータ90と、表示装置（CRT21、不図示の液晶ディスプレイ等）と、入力装置（不図示のキーボード、マウス等）と、ドライブ装置（不図示のフレキシブルドライブ装置、CD-ROMドライブ装置等）とから、コンピュータシステムが構成される。なお、本実施形態では、カラーインクジェットプリンタ20と、コンピュータ90内部のプリンタドライバ96とから、記録装置が構成される。この場合、カラーインクジェットプリンタ20にプリンタドライバ96を取り込んで記録装置を構成してもよい。また、カラーインクジェットプリンタ20を記録装置としてもよい。

【0022】

コンピュータ90は、CRT21を表示駆動するためのビデオドライバ91と、カラーインクジェットプリンタ20を印刷駆動するためのプリンタドライバ96と、これらのビデオドライバ91及びプリンタドライバ96を駆動制御するためのアプリケーションプログラム95と、を有するものである。ビデオドライバ

91、アプリケーションプログラム95からの表示命令に従って、処理対象となる画像データを適宜処理した後にCRT21に供給している。CRT21は、ビデオドライバ91から供給された画像データに応じた画像を表示する。また、プリンタドライバ96は、アプリケーションプログラム95からの印刷命令に従って、処理対象となる画像データを適宜処理した後に印刷データPDとしてカラーインクジェットプリンタ20に供給している。ビデオドライバ91、プリンタドライバ96、及びアプリケーションプログラム95は、コンピュータ90内部に予め用意されたオペレーティングシステムOS（不図示）によって動作を制御されている。

【0023】

<プリンタドライバ96の構成例>

プリンタドライバ96は、解像度変換モジュール97と、色変換モジュール98と、ハーフトーンモジュール99と、ディザテーブル103と、誤差メモリ104と、ガンマテーブル105と、ラスタライザ100と、ユーザインターフェース表示モジュール101と、UIプリンタインターフェースモジュール102と、色変換ルックアップテーブルLUTと、を備えたものである。

【0024】

解像度変換モジュール97は、アプリケーションプログラム95から出力されるユーザが指定する画像データ（アウトラインフォントの文字データ、イラストデータ等）を、印刷用紙Pに印刷する際の解像度のカラー画像データに変換するものである。なお、解像度変換モジュール97による変換後のカラー画像データは、RGBの3原色の色成分からなるRGB表色系データである。

【0025】

色変換ルックアップテーブルLUTは、解像度変換モジュール97から出力されるRGB表色系データとCMYK表色系データとの変換関係に対応付けたものである。色変換モジュール98は、色変換ルックアップテーブルLUTを参照することによって、解像度変換モジュール97から出力されるRGBのカラー画像データを、各画素単位で、カラーインクジェットプリンタ20が利用可能な複数のインク色の多階調データに変換する。なお、色変換モジュール98による変換

後の多階調データは、例えば256階調の階調値を有している。

【0026】

ハーフトーンモジュール99は、ディザ法を行うためのディザテーブル103、 γ 補正を行うためのガンマテーブル105を参照したり、誤差拡散法を行う場合は拡散された誤差を記憶するための誤差メモリ104を使用したりすることによって、色変換モジュール98から出力される多階調データにハーフトーン処理を行って、画素データとしてのハーフトーン画像データを生成するものである。なお、CMYKのハーフトーン画像データは、各画素単位で、ドットを表示する場合は論理値"1"となり、ドットを表示しない場合は論理値"0"となる2値データである。

【0027】

ラスタライザ100は、ハーフトーンモジュール99から得られる2値のハーフトーン画像データを、カラーインクジェットプリンタ20に供給するためのデータ順に配列し、印刷データPDとしてカラーインクジェットプリンタ20に供給している。なお、印刷データPDは、印刷ヘッドが主走査方向へ移動する際のドットの形成状態を示すラスタデータと、印刷媒体が主走査方向と交差する副走査方向へ逐次移動するための搬送量を示すデータと、を有している。

【0028】

ユーザインターフェース表示モジュール101は、印刷に関する様々なウィンドウを表示する機能と、これらのウィンドウ内においてユーザからの入力指示を受け取る機能とを有している。

【0029】

UIプリンタインターフェースモジュール102は、ユーザインターフェース表示モジュール101とカラーインクジェットプリンタ20との間に介在し、双方向のインターフェースを行うものである。つまり、UIプリンタインターフェースモジュール102は、ユーザがユーザインターフェース表示モジュール101に指示をすると、ユーザインターフェース表示モジュール101からの命令を解読して得られる各種コマンドCOMをカラーインクジェットプリンタ20へ供給する方向のインターフェースを行う。一方、UIプリンタインターフェースモ

ジュール102は、カラーインクジェットプリンタ20からの各種コマンドCOMをユーザインターフェース表示モジュール30へ供給する方向のインターフェースも行う。

【0030】

以上より、プリンタドライバ96は、カラーインクジェットプリンタ20に印刷データPDを供給する機能と、カラーインクジェットプリンタ20との間で各種コマンドCOMを入出力する機能とを実現するものである。なお、プリンタドライバ96の機能を実現するためのプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体として、フレキシブルディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコード等の符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置、外部記憶装置等の様々な媒体に記録された状態で、コンピュータ90に供給される。また、プリンタドライバ96の機能を実現するためのプログラムを、インターネット上に公開されるWWW (World Wide Web) サーバ等からコンピュータ90へダウンロードするようにしてもよい。

【0031】

===記録装置（インクジェットプリンタ）の構成例===

図2は、図1に示すカラーインクジェットプリンタ20の主要構成の一例を示す概略斜視図である。カラーインクジェットプリンタ20は、用紙スタッカ22と、ステップモータ（不図示）で駆動される紙送りローラ24と、プラテン26と、移動部材としてのキャリッジ28と、キャリッジモータ30と、キャリッジモータ30の駆動力を伝達するための牽引ベルト32と、キャリッジ28を案内するためのガイドレール34と、を備えている。更に、キャリッジ28は、ドットを形成するための多数のノズルを有する印刷ヘッド36と、後述する発光部材及び受光部材としての反射型光学センサ29とを備えている。

【0032】

キャリッジ28は、キャリッジモータ30の駆動力が伝達される牽引ベルト32に牽引され、ガイドレール34に沿って図2に示す主走査方向へ移動する。また、印刷用紙Pは、用紙スタッカ22から取り出された後に紙送りローラ24で

巻き取られ、プラテン 26 の表面上を、図 2 に示す主走査方向と交差する垂直な副走査方向へ搬送される。なお、紙送りローラ 24 は、用紙スタッカ 22 からプラテン 26 上へ印刷用紙 P を給紙するための動作と、プラテン 26 上から印刷用紙 P を排紙するための動作とを行う際に、駆動される。

【0033】

===検知手段（反射型光学センサ）の構成例===

図 3 は、キャリッジ 28 に設けられた反射型光学センサ 29 の一例を説明するための模式図である。反射型光学センサ 29 は、光を発する発光ダイオード等の発光部材 38 と、発光部材が発する光を受光するフォトランジスタ等の受光部材 40 とを有しており、主走査方向での印刷用紙 P の幅および副走査方向での印刷用紙 P の上端を検知するためのものであるが、両者を検知するための個別の反射型光学センサを設けてもよい。なお、発光部材 38 は、上記の発光ダイオードに限定されるものではなく、光を発することによって本発明を実現するための要素を構成できる部材であれば如何なる部材を採用してもよい。また、受光部材 40 は、上記のフォトランジスタに限定されるものではなく、発光部材 38 からの光を受光することによって本発明を実現するための要素を構成できる部材であれば如何なる部材を採用してもよい。

【0034】

発光部材 38 が発した指向性を有する入射光は、入射方向に印刷用紙 P がある場合はこの印刷用紙 P に照射され、一方、入射方向に印刷用紙 P がない場合はプラテン 26 に照射される。印刷用紙 P またはプラテン 26 に照射された入射光は反射される。このときの反射光は、受光部材 40 で受光され、反射光の大きさに応じた出力値としての電気信号に変換される。つまり、印刷用紙 P とプラテン 26 の反射光の大きさは異なるので、受光部材 40 から得られる電気信号の大きさに応じて、反射型光学センサ 29 の入射方向に印刷用紙 P があるかどうかを判別することが可能となる。受光部材 40 から得られる電気信号の大きさは、後述する電気信号測定部 66 において測定される。

【0035】

なお、本実施形態では、反射型光学センサ 29 は、発光部材 38 と受光部材 4

0を一体としたものであるが、これに限定されるものではない。つまり、発光部材38と受光部材を個別の部材として反射型光学センサ29を構成し、この反射型光学センサ29をキャリッジ28に設ける構成としてもよい。

【0036】

また、本実施形態では、受光部材40から得られる反射光の大きさに応じた電気信号を測定するものであるが、これに限定されるものではない。つまり、受光部材40が受光した反射光の大きさを電気信号以外の形で測定可能な手段を設けてもよい。

【0037】

反射型光学センサ29は、キャリッジ28において、印刷用紙Pが副走査方向へ搬送されるときの上流側の位置に設けられている。例えば、反射型光学センサ29は、図8から見て、印刷ヘッド36のブラックノズル#180の紙面左側に設けられているものとする。

【0038】

===キャリッジ周辺の構成例===

図4は、カラーインクジェットプリンタ20におけるキャリッジ28周辺の構成の一例を示す図である。カラーインクジェットプリンタ20は、印刷用紙Pを搬送するための紙送りモータ（以下、PFモータという）31と、印刷用紙Pにインクを吐出するための印刷ヘッド36が設けられ、主走査方向へ移動するキャリッジ28と、キャリッジ28を駆動するためのキャリッジモータ（以下、CRモータという）30と、キャリッジ28に設けられたリニア式エンコーダ11と、所定間隔のスリットが形成されたリニアスケール12と、印刷用紙Pを支持するプラテン26と、PFモータ31の駆動力が伝達されて印刷用紙Pを副走査方向へ搬送するための紙送りローラ24と、紙送りローラ24の回転量を検出するためのロータリー式エンコーダ13（図7参照）と、CRモータ30の回転軸に設けられたプーリ25と、プーリ25に張架された牽引ベルト32と、を備えている。

【0039】

===エンコーダの構成例===

図5は、リニア式エンコーダ11の説明図である。

リニア式エンコーダ11は、キャリッジ28の位置を検出するためのものであり、リニアスケール12と検出部14とを有する。

【0040】

リニアスケール12は、所定の間隔（例えば、1/180インチ（1インチ＝2.54cm））毎にスリットが設けられており、プリンタ本体側に固定されている。検出部14は、リニアスケール12と対向して設けられており、キャリッジ28側に設けられている。検出部14は、発光ダイオード11aと、コリメータレンズ11bと、検出処理部11cとを有しており、検出処理部11cは、複数（例えば4個）のフォトダイオード11dと、信号処理回路11eと、2個のコンパレータ11fA、11fBとを備えている。

【0041】

発光ダイオード11aは、アノード側の抵抗を介して電圧Vccが印加されると光を発し、この光はコリメータレンズ11bに入射される。コリメータレンズ11bは、発光ダイオード11aから発せられた光を平行光とし、リニアスケール12に平行光を照射する。リニアスケール12に設けられたスリットを通過した平行光は、固定スリット（不図示）を通過して、各フォトダイオード11dに入射する。フォトダイオード11dは、入射した光を電気信号に変換する。各フォトダイオード11dから出力される電気信号は、コンパレータ11fA、11fBにおいて比較され、比較結果がパルスとして出力される。そして、コンパレータ11fA、11fBから出力されるパルスENC-A及びパルスENC-Bが、リニア式エンコーダ11の出力となる。

【0042】

図6は、リニア式エンコーダ11の2種類の出力信号の波形を示すタイミングチャートである。図6(a)は、CRモータ30が正転しているときにおける出力信号の波形のタイミングチャートである。図6(b)は、CRモータ30が反転しているときにおける出力信号の波形のタイミングチャートである。

【0043】

図6(a)及び図6(b)に示す通り、CRモータ30の正転時および反転時

のいずれの場合であっても、パルスENC-AとパルスENC-Bとは、位相が90度ずれている。CRモータ30が正転しているとき、すなわち、キャリッジ28が主走査方向に移動しているときは、図6(a)に示す通り、パルスENC-Aは、パルスENC-Bよりも90度だけ位相が進んでいる。一方、CRモータ30が反転しているときは、図6(b)に示す通り、パルスENC-Aは、パルスENC-Bよりも90度だけ位相が遅れている。各パルスの1周期Tは、キャリッジ28がリニアスケール12のスリットの間隔（例えば、1/180インチ（1インチ=2.54cm））を移動する時間に等しい。

【0044】

キャリッジ28の位置の検出は、以下のように行う。まず、パルスENC-A又はENC-Bについて、立ち上がりエッジ又は立ち下りエッジを検出し、検出されたエッジの個数をカウントする。このカウント数に基づいて、キャリッジ28の位置を演算する。カウント数は、CRモータ30が正転しているときに一つのエッジが検出されると『+1』を加算し、CRモータ30が反転しているときに一つのエッジが検出されると『-1』を加算する。パルスENCの周期はリニアスケール12のスリット間隔に等しいので、カウント数にスリット間隔を乗算すれば、カウント数が『0』のときのキャリッジ28の位置からの移動量を求めることができる。つまり、この場合におけるリニア式エンコーダ11の解像度は、リニアスケール12のスリット間隔となる。また、パルスENC-AとパルスENC-Bの両方を用いて、キャリッジ28の位置を検出しても良い。パルスENC-AとパルスENC-Bの各々の周期はリニアスケール12のスリット間隔に等しく、かつ、パルスENC-AとパルスENC-Bとは位相が90度ずれているので、各パルスの立ち上がりエッジ及び立ち下りエッジを検出し、検出されたエッジの個数をカウントすれば、カウント数『1』は、リニアスケール12のスリット間隔の1/4に対応する。よって、カウント数にスリット間隔の1/4を乗算すれば、カウント数が『0』のときのキャリッジ28の位置から移動量を求めることができる。つまり、この場合におけるリニア式エンコーダ11の解像度は、リニアスケール12のスリット間隔の1/4となる。

【0045】

キャリッジ 28 の速度 V_c の検出は、以下のように行う。まず、パルス ENC-A 又は ENC-B について、立ち上がりエッジ又は立ち下りエッジを検出する。一方、パルスのエッジ間の時間間隔をタイマカウンタによってカウントする。このカウント値から周期 T ($T = T_1, T_2, \dots$) が求められる。そして、リニアスケール 12 のスリット間隔を λ とすると、キャリッジの速度は、 λ / T として順次求めることができる。また、パルス ENC-A とパルス ENC-B の両方を用いて、キャリッジ 28 の速度を検出しても良い。各パルスの立ち上がりエッジと立ち下りエッジを検出することにより、リニアスケール 12 のスリット間隔の $1/4$ に対応するエッジ間の時間間隔をタイマカウンタによってカウントする。このカウント値から周期 T ($T = T_1, T_2, \dots$) が求められる。そして、リニアスケール 12 のスリット間隔を λ とすると、キャリッジの速度 V_c は、 $V_c = \lambda / (4T)$ として順次求めることができる。

【0046】

なお、ロータリー式エンコーダ 13 では、プリンタ本体側に設けられたリニアスケール 12 の代わりに紙送りローラ 24 の回転に応じて回転する回転円板（不図示）を用いる点と、キャリッジ 28 に設けられた検出部 14 の代わりにプリンタ本体側に設けられた検出部（不図示）を用いる点が異なるだけで、他の構成はリニア式エンコーダ 11 とほぼ同様である。

【0047】

また、ロータリー式エンコーダ 13 は、紙送りローラ 24 の回転量を検出するものであり、印刷用紙 P の搬送量を直接的に検出するものではない。しかし、紙送りローラ 24 が回転して印刷用紙 P を搬送するとき、紙送りローラ 24 と印刷用紙 P との間の滑りによって、搬送誤差が生じている。従って、ロータリー式エンコーダ 13 は、印刷用紙 P の搬送量の搬送誤差を直接的に検出できない。そこで、ロータリー式エンコーダ 13 が検出する紙送りローラ 24 の回転量と、印刷用紙 P の搬送量の搬送誤差とを関連付けたテーブル（不図示）を作成し、このテーブルをプリンタ本体のメモリに格納している。そして、ロータリー式エンコーダ 13 が検出した紙送りローラ 24 の回転量を基に、テーブルから対応する搬送誤差を参照し、この搬送誤差をなくすための補正処理を実行している。なお、テ

ーブルは、紙送りローラ 24 の回転量と印刷用紙 P の搬送量の搬送誤差とを関連付けたもののみならず、印刷用紙 P の搬送回数と搬送誤差とを関連付けたものとしてもよい。また、紙送りローラ 24 と印刷用紙 P との間の滑りは紙の種類に応じて異なるので、紙の種類に応じたテーブルをメモリに格納してもよい。テーブルを格納するメモリとしては、テーブルデータを将来的に変更する可能性を考慮して、データを電氣的に書き換え可能な E E P R O M を使用することが望ましい。

【0048】

===記録装置（カラーインクジェットプリンタ）の電氣的構成例===

図 7 は、カラーインクジェットプリンタ 20 の電氣的構成の一例を示すブロック図である。カラーインクジェットプリンタ 20 において、バッファメモリ 50 は、コンピュータ 90 から供給された信号を一時的に格納するためのものである。イメージバッファ 52 は、バッファメモリ 50 が一時的に格納している印刷データ P D が供給されるものである。システムコントローラ 54 は、バッファメモリ 50 が一時的に格納している各種コマンド C O M が供給されるものである。

【0049】

メインメモリ 56 は、コンピュータ 90 とバッファメモリ 50 との間のインターフェースに関わらずカラーインクジェットプリンタ 20 の動作を制御するためのプログラムデータ、カラーインクジェットプリンタ 20 の動作を制御する際に参照するためのテーブルデータ等が予め格納されているものであり、システムコントローラ 54 と接続されている。なお、メインメモリ 56 としては、不揮発性記憶素子（データを製造工程で焼き付け固定するマスク R O M、データを紫外線で消去可能な E P R O M、データを電氣的に書き換え可能な E E P R O M 等）、または、揮発性記憶素子（バックアップ電源でデータを保持可能な S R A M 等）の何れも適用可能であるが、不揮発性記憶素子を適用した方がデータ保持を保証できる点で望ましい。

【0050】

E E P R O M 58 は、インクの残量等、印刷動作を行うその都度変化する情報を書き換えて格納するものであり、システムコントローラ 54 と接続されている

【0051】

更に、システムコントローラ54には、作業データを格納するRAM57と、CRモータ30を駆動するための主走査駆動回路61と、PFモータ31を駆動するための副走査駆動回路62と、印刷ヘッド36を駆動するためのヘッド駆動回路63と、反射型光学センサ29を構成する発光部材38および受光部材40を制御するための反射型光学センサ制御回路65と、リニア式エンコーダ11と、ロータリー式エンコーダ13とが接続されている。なお、反射型光学センサ制御回路65は、受光部材40から得られる反射光の大きさに応じた電気信号を測定するための電気信号測定部66を有している。

【0052】

これより、システムコントローラ54は、バッファメモリ50から供給される各種コマンドCOMを解釈し、解釈結果として得られる制御信号を、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63等に対して適宜供給する。特に、ヘッド駆動回路63は、システムコントローラ54から供給される制御信号に従って、イメージバッファ52から印刷データPDを構成する各色成分を読み出し、この各色成分に応じて印刷ヘッド36を構成する各色（ブラック、イエロー、マゼンタ、シアン）のノズルアレイを駆動する。

【0053】

報知制御回路67は、カラーインクジェットプリンタ20に装着されている印刷用紙Pの幅がユーザインターフェース表示モジュール101で設定されている印刷用紙の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うための制御信号を出力するものであり、システムコントローラ54と接続されている。報知制御回路67は、反射型光学センサ制御回路65の電気信号測定部66の測定結果が供給されたときのシステムコントローラ54の出力に従って、表示用および音声用の報知制御信号の少なくとも一方を出力可能である。

【0054】

表示パネル68は、表示用の報知制御信号が供給されて『印刷用紙のサイズが違います。』等の内容を表示するものである。表示パネル68は、例えばLCD

、有機EL等で構成される。スピーカ69は、音声用の報知制御信号が供給されて放音するものである。なお、スピーカ69は、カラーインクジェットプリンタ20とは別体のものを使用してもよい。

【0055】

===印刷ヘッドのノズル配置例===

図8は、印刷ヘッド36の下面におけるノズルの配列を説明するための図である。印刷ヘッド36の下面には、ブラックノズル列Kと、カラーノズル列としてのイエローノズル列Y、マゼンタノズル列M、シアンノズル列Cとが形成されている。

【0056】

ブラックノズル列Kは180個のノズル#1～#180（白丸）を有している。180個のノズル#1～#180（白丸）は、図2に示す副走査方向に沿って、一直線上に一定の間隔（ノズルピッチ $k \cdot D$ ）でそれぞれ整列している。また、イエローノズル列Yは60個のノズル#1～#60（白三角）を有し、マゼンタノズル列Mは60個のノズル#1～#60（白四角）を有し、シアンノズル列Cは60個のノズル#1～#60（白菱形）を有している。180個のノズル#1～#60（白三角、白四角、白菱形）は、図2に示す副走査方向に沿って、一直線上に一定の間隔（ノズルピッチ $k \cdot D$ ）でそれぞれ整列している。ここで、Dは、副走査方向における最小のドットピッチ（つまり、印刷用紙Pに形成されるドットの最高解像度での間隔）であり、例えば解像度が1440 dpiであれば $1/1440$ インチ（約 $17.65 \mu\text{m}$ ）である。また、kは、1以上の整数である。

【0057】

例えば、各ノズルには、各ノズルを駆動してインク滴を吐出させるための駆動素子として不図示のピエゾ素子が設けられている。しかし、ピエゾ素子に限定されるものではない。インク室内に配置された発熱抵抗体に電流を流して急速に発熱させることでインク室内のインクを気化させ、その際に発生する気泡（バブル）の圧力でインクをノズルから吐出させる方法を適用してもよい。

【0058】

なお、印刷時には、印刷用紙Pが間欠的に所定の搬送量で副走査方向へ搬送され、この間欠的な搬送の間にキャリッジ28が主走査方向へ移動して各ノズルからインク滴が吐出される。

【0059】

===本実施形態の印刷方法===

次に、図9および図10を参照しつつ、本実施形態の印刷方法について説明する。図9は、本実施形態の印刷方法を説明するためのフローチャートである。図10は、本実施形態の印刷方法を用いて印刷を行う場合の印刷ヘッド36、反射型光学センサ29、印刷用紙Pの位置関係を説明するための模式図である。なお、図10において、印刷ヘッド36は上面（図8の面とは反対側の面）から見たものであり、印刷ヘッド36の紙面上側の白丸はブラックノズル#1およびイエローノズル#1を示し、印刷ヘッド36の紙面下側の白丸はブラックノズル#180およびシアンノズル#60を示している。また、印刷用紙Pは、印刷を行うときにはブラックノズル#180およびシアンノズル#60側から副走査方向に沿って搬送される（図8参照）。

【0060】

先ず、システムコントローラ54では、電源投入されると、メインメモリ56から読み出された初期化のためのプログラムデータの解読結果に従って、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63、反射型光学センサ制御回路65、報知制御回路67に初期化のための制御信号を供給する。これにより、キャリッジ28は、CRモータ30の駆動力が伝達されて主走査方向で予め定められている初期位置にて停止する。すなわち、キャリッジ28に設けられている印刷ヘッド36も、同じ初期位置にて停止する（図10（a）参照）。

【0061】

アプリケーションプログラム95がユーザから所定画像を印刷するための指示を受け取ると、アプリケーションプログラム95は、所定画像を印刷するための印刷命令を出力してビデオドライバ91およびプリンタドライバ96を制御する。これにより、プリンタドライバ96は、アプリケーションプログラム95から所定画像を印刷するための画像データを受け取り、印刷データPDおよび各種コ

マンドCOMの形にデータ処理してカラーインクジェットプリンタ20に供給する。カラーインクジェットプリンタ20は、印刷データPDおよび各種コマンドCOMに応じて、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63、反射型光学センサ制御回路65に所定画像を印刷するための制御信号を供給し、以下のシーケンスを実行することになる(S2)。

【0062】

システムコントローラ54では、コマンドCOMを解読して、ユーザインターフェース表示モジュール101で設定されている印刷用紙の大きさのうちの幅W1をRAM57のアドレスAに書き込む(S4)。

【0063】

副走査駆動回路62は、PFモータ31を駆動し、これにより、印刷用紙Pは、副走査方向を印刷ヘッド36に向かって(図10の紙面上方に向かって)搬送され始める(S6)。

【0064】

システムコントローラ54では、印刷用紙Pの上端が反射型光学センサ29の位置まで搬送されているかどうかを判別する。詳述すると、システムコントローラ54では、反射型光学センサ制御回路65の電気信号測定部66から得られる測定結果を基に、印刷用紙Pの上端が反射型光学センサ29の位置まで搬送されているかどうかを判別する(S8)。ここで、反射型光学センサ制御回路65が有する電気信号測定部66では、受光部材40から得られる電気信号の大きさを測定して測定結果をシステムコントローラ54に供給している。なお、電気信号測定部66から得られる測定結果は、発光部材38がプラテン26を照射したときは受光部材40の電気信号の大きさからハイレベル("H")となり、発光部材38が印刷用紙Pを照射したときは受光部材40の電気信号の大きさからローレベル("L")となるように、電気信号測定部66内部の論理が構成されているものとする。

【0065】

システムコントローラ54では、電気信号測定部66から得られる測定結果がハイレベルのとき、印刷用紙Pの上端は反射型光学センサ29の位置まで搬送さ

れていないものと判別する（S8:NO）。すなわち、ステップ6を再度実行し、副走査駆動回路62では、PFモータ31を継続して駆動する。

【0066】

一方、システムコントローラ54では、電気信号測定部66から得られる測定結果がハイレベルからローレベルへ変化したとき、印刷用紙Pの上端が反射型光学センサ29の位置まで搬送されたものと判別する（S8:YES/図10（b）参照）。このとき、副走査駆動回路62では、PFモータ31の駆動を停止する（S10）。

【0067】

システムコントローラ54では、コマンドCOMの解読結果を基に、印刷用紙Pを印刷開始位置まで搬送するための制御信号を副走査駆動回路62に供給する。副走査駆動回路62では、PFモータ31を駆動し、これにより、印刷用紙Pは、図10（b）の停止位置から印刷開始位置まで距離Xを搬送されて停止する。なお、距離Xは、印刷用紙Pの上端側が縁を有するかどうか、印刷用紙Pの上端側が縁を有する場合は縁幅を何mmにするか、等の条件に応じて設定される距離である。例えば、印刷用紙Pの上端側が縁を有していない設定のとき、距離Xは、印刷用紙Pの上端が印刷ヘッド36を構成するブラックノズル#1およびイエローノズル#1の配置位置となるまでの距離179kDとしてもよいし、若しくは印刷を確実とするために179kD未満の距離としてもよい（S12/図10（c）参照）。

【0068】

システムコントローラ54では、キャリッジ28を初期位置から印刷用紙Pの左端の左側まで移動させるための制御信号を主走査駆動回路61に供給する。主走査駆動回路61では、この制御信号に従ってCRモータ30を駆動する。これにより、キャリッジ28は、初期位置から左側へ移動し始め、反射型光学センサ29が印刷用紙Pの左側のプラテン26を照射する位置で停止する。つまり、その後、キャリッジ28が主走査方向を右側へ移動することで、反射型光学センサ29は、印刷用紙Pの幅W2を検知するための電気信号、換言すれば、印刷用紙Pの左端と右端の位置でレベル変化を生じる電気信号を反射型光学センサ制御回

路 65 に供給することが可能となる (S14/図10 (d) 参照)。

【0069】

システムコントローラ 54 では、キャリッジ 28 を印刷用紙 P の左端の左側から右端まで移動させるための制御信号を主走査駆動回路 61 に供給する。主走査駆動回路 61 では、この制御信号に従って CR モータ 30 を駆動する。これにより、キャリッジ 28 は、印刷用紙 P の左端の左側から右側へ移動し始める。すなわち、反射型光学センサ 29 が印刷用紙 P の幅 W2 を検知するための動作を開始する (S16/図10 (e) 参照)。

【0070】

システムコントローラ 54 では、反射型光学センサ制御回路 65 の電気信号測定部 66 から得られる測定結果を基に、反射型光学センサ 29 が印刷用紙 P の左端の位置であるかどうかを判別する (S18)。

【0071】

そして、システムコントローラ 54 では、電気信号測定部 66 から得られる測定結果がハイレベルからローレベルへ変化したとき、反射型光学センサ 29 がプラテン 26 から印刷用紙 P を照射する状態へ変化して、反射型光学センサ 29 が印刷用紙 P の左端の位置であるものと判別する (S18: YES)。

【0072】

システムコントローラ 54 では、電気信号測定部 66 から得られる測定結果がハイレベルからローレベルへ変化した時点での、リニア式エンコーダ 11 のカウント値を読み取って RAM 57 のアドレス B に書き込む。これにより、印刷用紙 P の左端の位置が確定される (S20)。

【0073】

同様にして、システムコントローラ 54 では、反射型光学センサ制御回路 65 の電気信号測定部 66 から得られる測定結果を基に、今度は、反射型光学センサ 29 が印刷用紙 P の右端の位置であるかどうかを判別する (S22)。

【0074】

そして、システムコントローラ 54 では、電気信号測定部 66 から得られる測定結果がローレベルからハイレベルへ変化したとき、反射型光学センサ 29 が印

刷用紙Pからプラテン26を照射する状態へ変化して、反射型光学センサ29が印刷用紙Pの右端の位置であるものと判別する(S22: YES)。

【0075】

システムコントローラ54では、電気信号測定部66から得られる測定結果がローレベルからハイレベルへ変化した時点での、リニア式エンコーダ11のカウント値を読み取ってRAM57のアドレスCに書き込む。これにより、印刷用紙Pの右端の位置が確定される(S24)。

【0076】

システムコントローラ54では、RAM57のアドレスB、Cに記憶されているリニア式エンコーダ11のカウント値の差を求め、この差とスリット間隔 λ とを関連付けた所定演算を行うことによって印刷用紙Pの幅W2を求め、この幅W2をRAM57のアドレスDに書き込む(S26)。

【0077】

システムコントローラ54では、RAM57のアドレスAに記憶されている印刷用紙の設定幅W1が、RAM57のアドレスDに記憶されている印刷用紙Pの幅W2と等しいかどうかを判別する(S28)。なお、ユーザインターフェース表示モジュール101で設定されている印刷用紙の設定幅W1は、誤差 $\pm\alpha$ を付してRAM57のアドレスAに書き込まれている。この誤差 $\pm\alpha$ の絶対値は、印刷用紙Pが有する可能性のある寸法誤差の最大値(経験値)より大きい値に設定されている。これにより、システムコントローラ54では、印刷用紙Pが誤差を有する場合であっても、同一規格サイズの印刷用紙Pと判別できる。

【0078】

システムコントローラ54では、RAM57のアドレスAに記憶されている印刷用紙の設定幅W1が、RAM57のアドレスDに記憶されている印刷用紙Pの幅W2と異なるものと判別すると(S28: YES)、報知を指示するための信号を報知制御回路67に供給する。報知制御回路67では、表示用の報知制御信号を表示パネル68に供給し、音声用の報知制御信号をスピーカ69に供給する。これにより、表示パネル69が『印刷用紙のサイズが違います。』等の内容を表示するとともにスピーカ69がビープ音等を放音し、印刷用紙Pの差し替えを

ユーザに促すことが可能となる（S30）。

【0079】

そして、システムコントローラ54では、印刷を停止するための制御信号を、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63に供給する。主走査駆動回路61はCRモータ30の駆動を停止し、これにより、キャリッジ28は停止する。また、副走査駆動回路62はPFモータ31を駆動し、これにより、印刷用紙Pは副走査方向へ搬送され最後に排紙される。また、ヘッド駆動回路63は印刷ヘッド36の駆動を停止し、これにより、印刷ヘッド36はインクを吐出しない状態となる。つまり、印刷用紙Pへの印刷を停止した状態となる（S32）。

【0080】

一方、システムコントローラ54では、RAM57のアドレスAに記憶されている印刷用紙の設定幅W1が、RAM57のアドレスDに記憶されている印刷用紙Pの幅W2と同一であるものと判別すると（S28：NO）、キャリッジ28を印刷用紙Pの右端から左側の印刷開始位置まで移動させるための制御信号を主走査駆動回路61に供給する。主走査駆動回路61では、この制御信号に従ってCRモータ30を駆動する。これにより、キャリッジ28は、印刷用紙Pの右端から左側の印刷開始位置へ移動して停止する（S34／図10（f）参照）。

【0081】

そして、システムコントローラ54では、印刷を実行するための制御信号を、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63に供給する。主走査駆動回路61はCRモータ30を駆動し、これにより、キャリッジ28は主走査方向を往復移動する。また、副走査駆動回路62はPFモータ31を駆動し、これにより、印刷用紙Pは副走査方向へ所定量単位で搬送される。また、ヘッド駆動回路63は印刷ヘッド36を駆動し、これにより、印刷ヘッド36は印刷データPDが有する各種情報を基にインクを適宜吐出する。つまり、これらの動作が適宜のタイミングで実行され、所定画像が印刷用紙Pに印刷される（S36）。

【0082】

最後に、システムコントローラ 54 では、キャリッジ 28 を初期位置に戻すための制御信号を主走査駆動回路 61 に供給する。主走査駆動回路 61 では、この制御信号に従って CR モータ 30 を駆動する。これにより、キャリッジ 28 は、初期位置へ移動して停止し、次の印刷動作に備えることになる（S 38 / 図 10（g）参照）。

【0083】

なお、反射型光学センサ 29 は、印刷用紙 P の上端、左端、右端を検知する個別のものであってもよい。

【0084】

ところで、カラーインクジェットプリンタ 20 に装着されている印刷用紙 P の幅が、ユーザインターフェース表示モジュール 101 で設定されている印刷用紙の大きさのうちの幅より短い状態では、印刷用紙 P の幅を超えている部分の所定画像に相当するインクがカラーインクジェットプリンタ 20 自体に吐出されて、カラーインクジェットプリンタ 20 自体を汚してしまうとともに印刷用紙 P を無駄にしてしまう可能性がある。一方、カラーインクジェットプリンタ 20 に装着されている印刷用紙 P の幅が、ユーザインターフェース表示モジュール 101 で設定されている印刷用紙の大きさのうちの幅より長い状態では、印刷用紙 P に印刷用紙 P の他の辺と異なる不均一な余白を生じて、印刷用紙 P に縁なしの所定画像を印刷するとき等、印刷用紙 P を無駄にしてしまう可能性がある。

【0085】

そこで、反射型光学センサ 29 で検知された印刷用紙 P の幅が、ユーザインターフェース表示モジュール 101 で設定された印刷用紙の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行ってユーザに知らせることとしたので、カラーインクジェットプリンタ 20 自体を汚したり、印刷用紙 P を無駄にしたりするのを防止することが可能となる。

【0086】

また、音声情報を用いて報知を行うこととしてもよい。

これにより、音声情報を用いて報知することとしたので、カラーインクジェットプリンタ 20 自体を汚したり、印刷用紙 P を無駄にしたりするのを効果的に防

止できる。

【0087】

また、表示情報を用いて報知を行うこととしてもよい。

これにより、表示情報を用いて報知することとしたので、カラーインクジェットプリンタ20自体を汚したり、印刷用紙Pを無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0088】

また、反射型光学センサ29で検知された印刷用紙Pの幅が、ユーザインターフェース表示モジュール101で設定された印刷用紙の大きさのうちの幅と異なるとき、印刷用紙Pへの所定画像の印刷を停止することとしてもよい。

これにより、印刷用紙Pへの所定画像の印刷を停止することとしたので、カラーインクジェットプリンタ20自体を汚したり、印刷用紙Pを無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0089】

また、ユーザインターフェース表示モジュール101で設定される印刷用紙の大きさのうちの幅は所定の誤差を有し、反射型光学センサ29で検知された印刷用紙Pの幅が、ユーザインターフェース表示モジュール101で設定された印刷用紙の大きさのうちの幅と前記誤差以上に異なるとき、報知を行うこととしてもよい。

これにより、設定される印刷用紙の幅に誤差を持たせることとしたので、カラーインクジェットプリンタ20に装着される印刷用紙Pが製造工程等でばらつきを生じたものであっても、これらの印刷用紙Pを同一の大きさと判別して、カラーインクジェットプリンタ20自体を汚したり、印刷用紙Pを無駄にしたりするのを効果的に防止できる。

【0090】

また、反射型光学センサ29は、印刷用紙Pの搬送方向と交差する方向へ移動して、印刷用紙Pの有無から印刷用紙Pの幅を検知することとしてもよい。

これにより、印刷用紙Pの搬送方向と交差する方向における印刷用紙Pの有無から印刷用紙Pの幅を検知する反射型光学センサ29を用いて、カラーインクジ

ェットプリンタ 20 自体を汚したり、印刷用紙 P を無駄にしたりするのを防止できる。

【0091】

また、反射型光学センサ 29 は、印刷用紙 P の搬送方向と交差する方向へ移動するためのキャリッジ 28 に印刷ヘッド 36 とともに設けられていることとしてもよい。

これにより、印刷用紙 P の搬送方向と交差する方向へ移動するためのキャリッジ 28 に印刷ヘッド 36 とともに設けられている反射型光学センサ 29 を用いて、カラーインクジェットプリンタ 20 自体を汚したり、印刷用紙 P を無駄にしたりするのを防止できる。

【0092】

また、反射型光学センサ 29 は、光を発するための発光部材 38 と、発光部材 30 が発する光を受光するための受光部材 40 とを有し、受光部材 40 の出力値に基づいて印刷用紙 P の有無を検知することとしてもよい。

これにより、光を発するための発光部材 38 と、発光部材 38 が発する光を受光するための受光部材 40 とを有する反射型光学センサ 29 を用いて、カラーインクジェットプリンタ 20 自体を汚したり、印刷用紙 P を無駄にしたりするのを防止できる。

【0093】

===その他の実施の形態===

以上、一実施形態に基づき、本発明に係る記録装置、記録方法、プログラム、およびコンピュータシステムについて説明したが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【0094】

<報知>

本実施形態では、カラーインクジェットプリンタ 20 に設けられている表示パネル 68、スピーカ 69 を用いて報知を行う場合について説明しているが、これ

に限定されるものではない。例えば、アプリケーションプログラム 95 において、カラーインクジェットプリンタ 20 から供給される報知のためのコマンド COM を解読してビデオドライバ 91 を駆動し、カラーインクジェットプリンタ 20 に装着されている印刷用紙 P の大きさが設定されている印刷用紙の大きさと異なることを確認するための表示内容（例えば、『印刷用紙のサイズが違います。』等の文字、イラスト等）を、CRT 21 に表示することとしてもよい。このとき、スピーカ 69 から同時に放音することとしてもよい。これにより、表示パネル 68 より大きい CRT 21 を用いて効果的に報知を行うことが可能となる。

【0095】

<検知手段>

検知手段としての反射型光学センサ 29 を構成する発光部材 38 および受光部材 40 は、キャリッジ 28 に印刷ヘッド 36 とともに設けられているが、これに限定されるものではない。例えば、発光部材 38 および受光部材 40 は、キャリッジ 28 と同期して主走査方向を移動する、キャリッジ 28 とは別体のものを適用することも可能である。また、検知手段は、反射型光学センサ 29 に限定されるものではない。例えば、印刷用紙 P が発光受光路に介在する透過型光学センサや、ラインセンサ、エリアセンサ等を適用することも可能である。

【0096】

<記録媒体>

記録媒体は、印刷用紙 P に限定されるものではない。例えば、記録媒体として、布、金属薄板、フィルム等を適用することも可能である。

【0097】

<記録装置>

記録装置は、プリンタとしては、カラーインクジェットプリンタ 20 に限定されるものではない。例えば、モノクロインクジェットプリンタ、インクジェット方式以外のプリンタ等に適用することも可能である。この場合、プリンタは、コンピュータ本体、表示装置、入力装置、フレキシブルディスクドライブ装置、および CD-ROM ドライブ装置がそれぞれ有する機能または機構の一部を有していてもよい。例えば、プリンタが、画像処理を行う画像処理部、各種の表示を行

う表示部、およびデジタルカメラ等で撮影された画像データを記録した記録メディアを着脱可能な記録メディア着脱部を有してしてもよい。

【0098】

また、記録装置は、プリンタに限定されるものではない。例えば、カラーフィルタ製造装置、染色装置、微細加工装置、半導体製造装置、表面加工装置、三次元造型機、液体気化装置、有機EL製造装置（特に高分子EL製造装置）、ディスプレイ製造装置、成膜装置、DNAチップ製造装置等に適用することも可能である。これらの分野に本発明を適用すると、対象物に対して液体を直接吐出（直描）できる特徴があるので、従来に比べて省材料、省工程、コストダウンを実現することが可能となる。

【0099】

<液体>

液体は、インク（染料インク、顔料インク等）に限定されるものではない。例えば、金属材料、有機材料（特に高分子材料）、磁性材料、導電性材料、配線材料、成膜材料、電子インク、加工液、遺伝子溶液等を含む液体（水も含む）を適用することも可能である。

【0100】

【発明の効果】

本発明によれば、記録装置自体を汚したり、記録媒体を無駄にしたりするのを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の記録装置を有するコンピュータシステムの構成例を示すブロック図である。

【図2】

図1に示すカラーインクジェットプリンタ20の主要構成の一例を示す概略斜視図である。

【図3】

キャリッジ28に設けられた反射型光学センサ29の一例を説明するための模

式図である。

【図 4】

カラーインクジェットプリンタ 20 におけるキャリッジ 28 周辺の構成の一例を示す図である。

【図 5】

リニア式エンコーダ 11 の説明図である。

【図 6】

リニア式エンコーダ 11 の 2 種類の出力信号の波形を示すタイミングチャートである。

【図 7】

カラーインクジェットプリンタ 20 の電氣的構成の一例を示すブロック図である。

【図 8】

印刷ヘッド 36 の下面におけるノズルの配列を説明するための図である。

【図 9】

本実施形態の印刷方法を説明するためのフローチャートである。

【図 10】

本実施形態の印刷方法を用いて印刷を行う場合の印刷ヘッド 36、反射型光学センサ 29、印刷用紙 P の位置関係を説明するための模式図である。

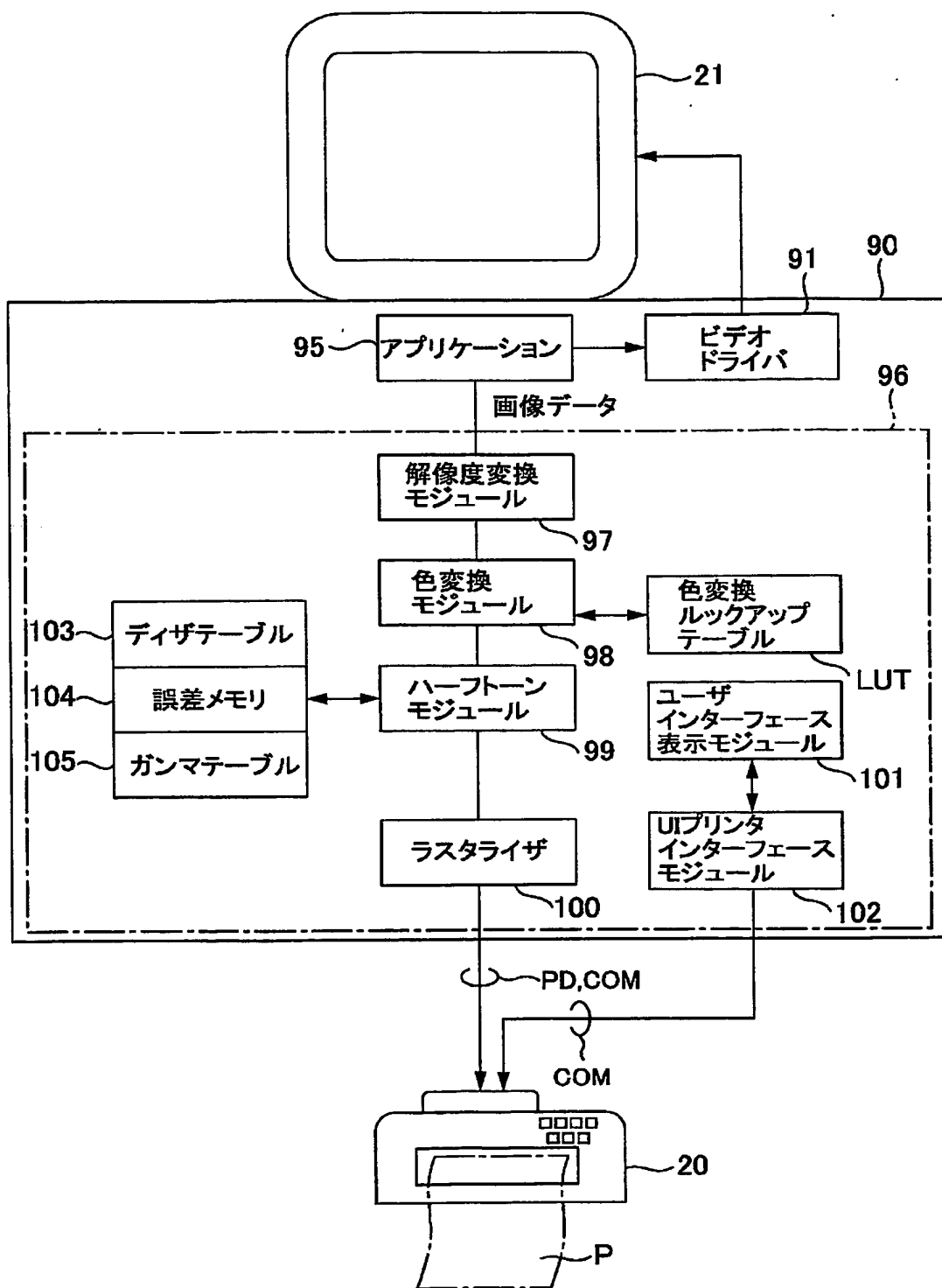
- 11 リニア式エンコーダ
- 12 リニアスケール
- 13 ロータリー式エンコーダ
- 14 検出部
- 20 カラーインクジェットプリンタ
- 21 CRT
- 22 用紙スタッカ
- 24 紙送りローラ
- 25 プーリ
- 26 プラテン

- 28 キャリッジ
- 29 反射型光学センサ
- 30 キャリッジモータ
- 31 紙送りモータ
- 32 牽引ベルト
- 34 ガイドレール
- 36 印刷ヘッド
- 38 発光部材
- 40 受光部材
- 50 バッファメモリ
- 52 イメージバッファ
- 54 システムコントローラ
- 56 メインメモリ
- 57 RAM
- 58 EEPROM
- 61 主走査駆動回路
- 62 副走査駆動回路
- 63 ヘッド駆動回路
- 65 反射型光学センサ制御回路
- 66 電気信号測定部
- 67 報知制御回路
- 68 表示パネル
- 69 スピーカ
- 90 コンピュータ
- 91 ビデオドライバ
- 95 アプリケーションプログラム
- 96 プリンタドライバ
- 97 解像度変換モジュール
- 98 色変換モジュール

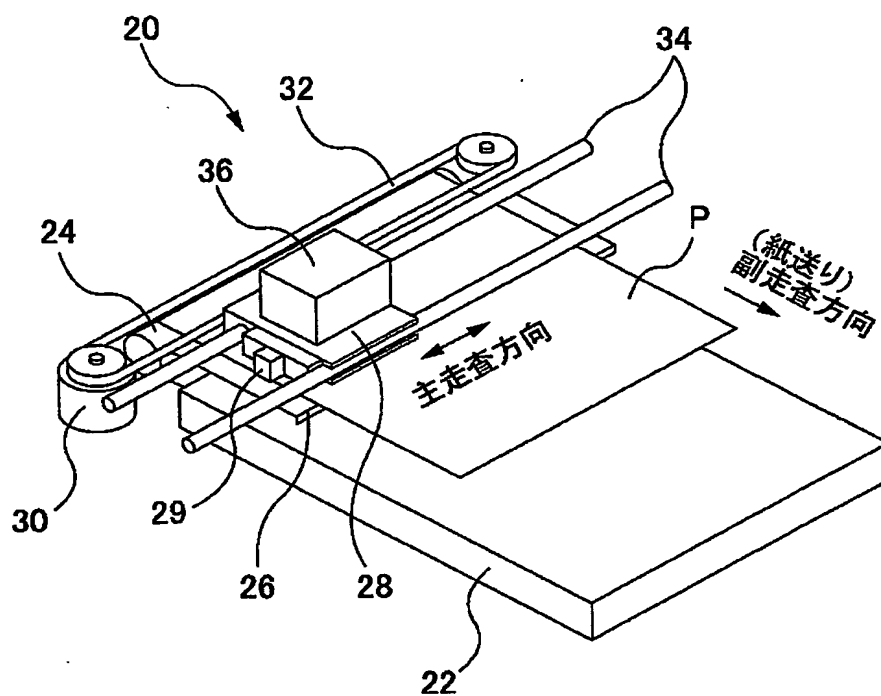
- 99 ハーフトーンモジュール
- 100 ラスタライザ
- 101 ユーザインターフェース表示モジュール
- 102 UIプリンタインターフェースモジュール
- 103 デイザテーブル
- 104 誤差メモリ
- 105 ガンマテーブル

【書類名】 図面

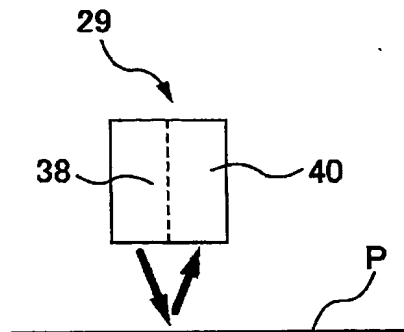
【図 1】



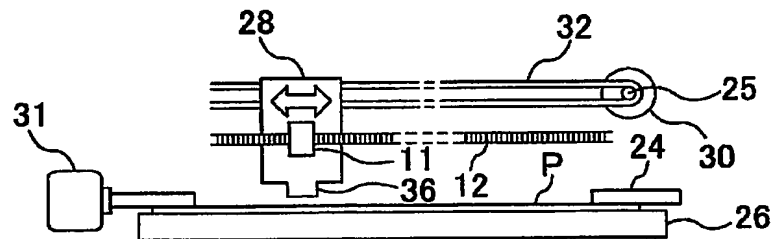
【図 2】



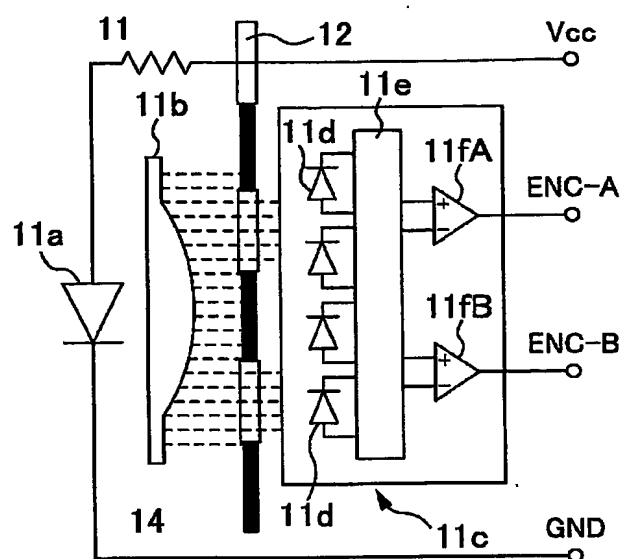
【図 3】



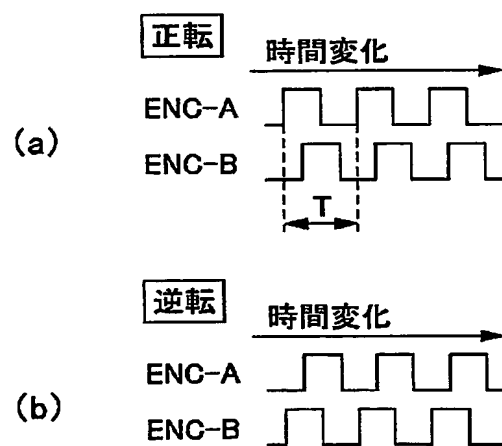
【図 4】



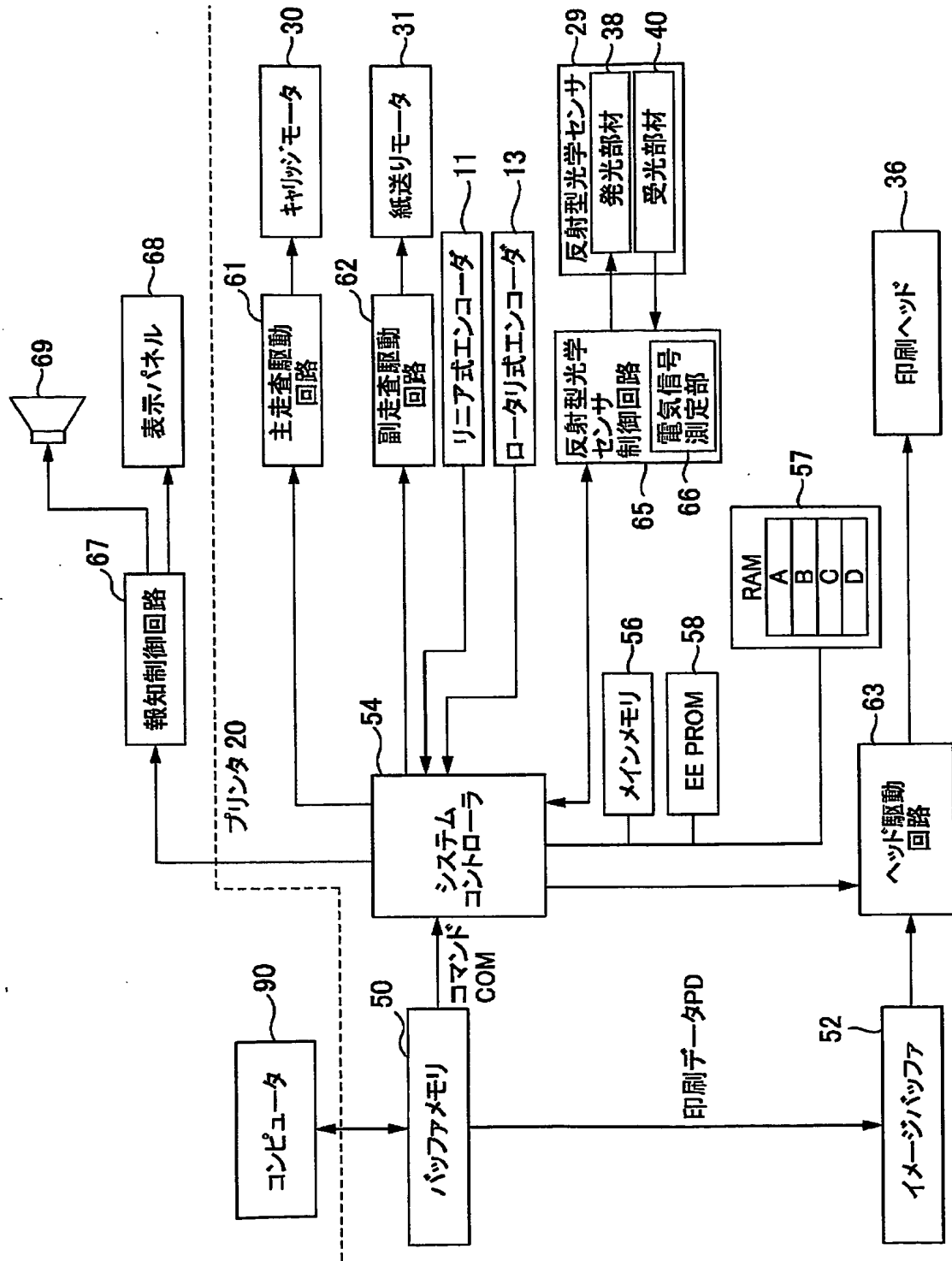
【図 5】



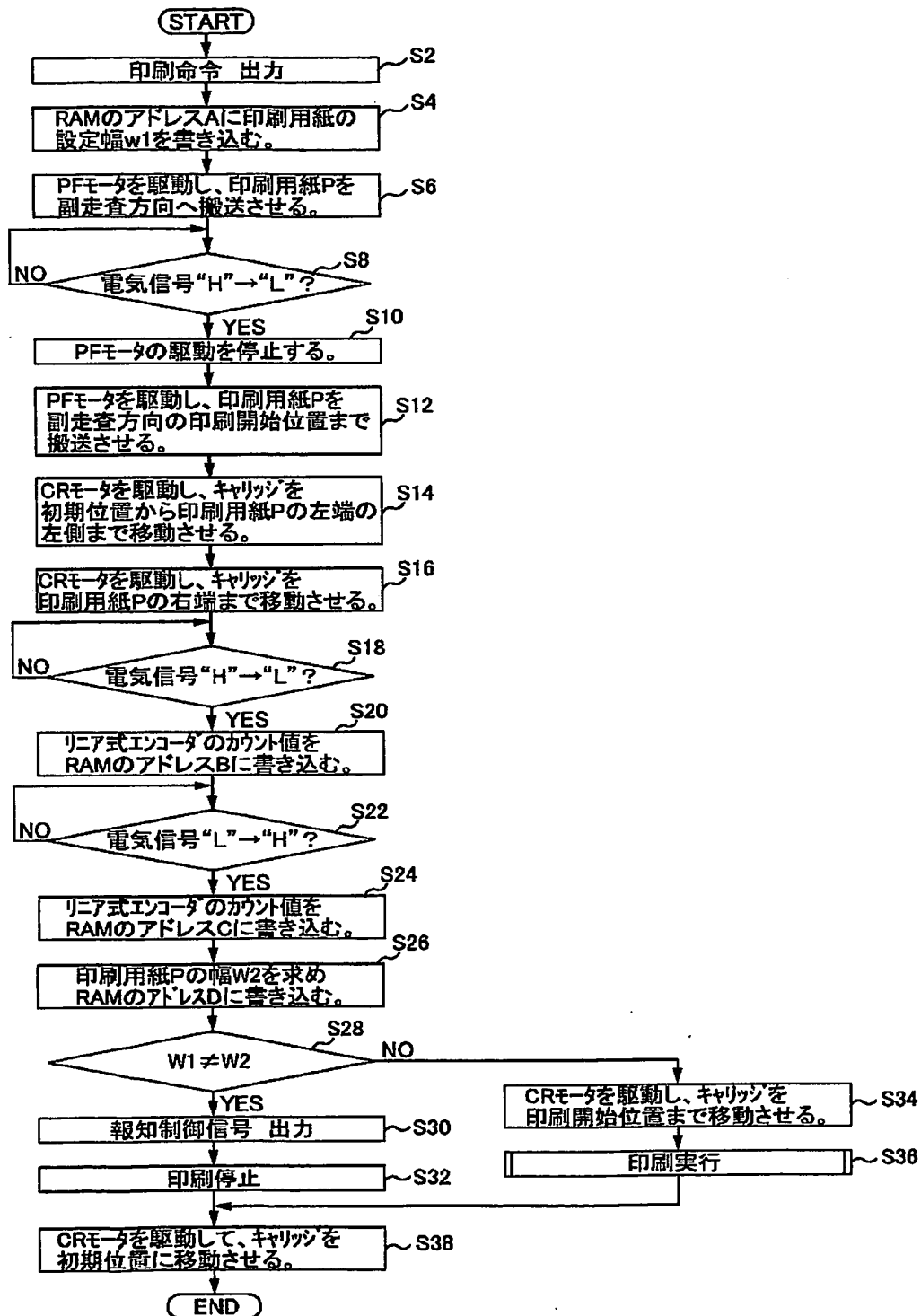
【図 6】



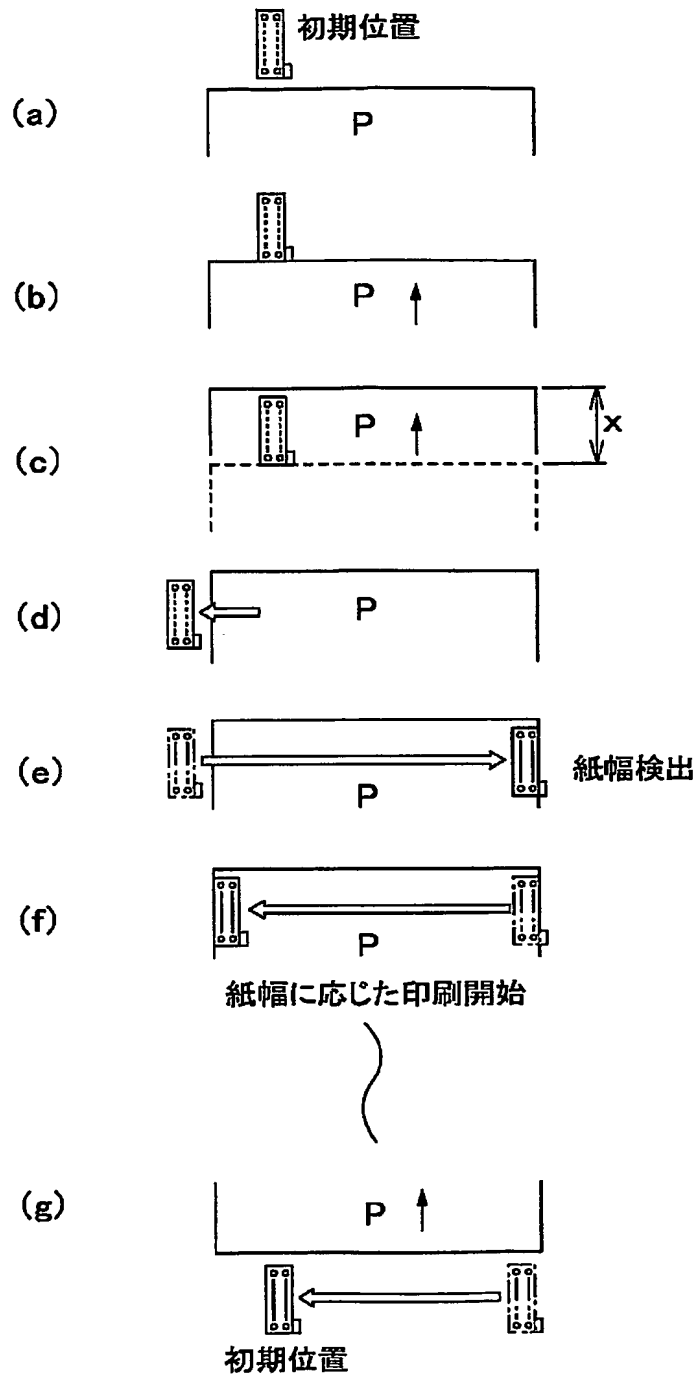
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体を装着し間違えても、記録装置本体を液体で汚したり、記録媒体を無駄にするのを防止する。

【解決手段】 記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向へ移動可能であって前記記録媒体の搬送方向と交差する方向での前記記録媒体の幅を検知するための検知手段と、記録媒体の大きさを設定するための設定手段と、液体を吐出して記録情報を記録するための記録ヘッドと、を備えた記録装置において、前記検知手段で検知された記録媒体の幅が、前記設定手段で設定された記録媒体の大きさのうちの幅と異なるとき、報知を行うことを特徴とする。

【選択図】 図9

特願 2 0 0 2 - 2 3 1 2 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.